植 物 分 类 学 报 32 (5): 484—487 (1994)
Acta Phytotaxonomica Sinica

龙眼和龙荔毛被类型及果实形态的研究*

傅德志 宋书银
(中国科学院植物研究所标本馆, 北京 100093)

AN EXAMINATION ON INDUMENTUM AND FRUIT OF *DIMOCARPUS LONGAN* AND *D. CONFINIS*

Fu De-zhi Song Shu-yin
(*Herbarium, Institute of Botany, Academia Sinica* Beijing 100093)

Abstract Examination on hairs and fruits of the *Dimocarpus longan* Lour. (Guiyuan) and *D. confinis* (How et Ho) H. S. Lo (magic fruit) was carried out. The fruit of *D. longan* was found to be of smoothly colliculate or granulate protuberances and typical tuft hairs on the surface, and the leaf was also of tuft hairs on the lower surface. However, the fruit of *D. confinis* was of dense and hard aculeate protuberances and simple and glandular hairs on the surface, and the leaf was also of the same kind of hairs on the lower surface. These characteristics of *D. longan* can been easily detected in samples of commercial fruits, which were misidentified as the fruits of *D. confinis*. Moreover, the fruit surface of Guiyuan Sampled from the markets had no any artificially destroryed trace, which indicated that they were not forged through the processing of the fruits of *D. confinis*, and thus they were true Guiyuan, the fruit of *D. longan*.

Key words *Dimocarpus longan* (Guiyuan); *D. confinis* (magic fruit); fruit; Indumentum

摘要 本文对龙眼(桂圆)*Dimocarpus longan* Lour. 和龙荔(疯人果)*D. confinis* (How et Ho) H. S Lo 的毛被类型和果实形态进行了详尽的比较观察。龙眼的营养和繁殖体上具分枝的星状毛，果皮表面具平滑瘤状或泡状突起；而龙荔的毛被则为单生柔毛或腺毛，果皮表面具圆锥状小刺。这两个种之间基本没有形态过渡，是分类学上区别明显的种。本文还报道了对商业部门送检样品的鉴定结果。龙眼毛被类型和果实形态在送检样品中均可观察到，而且在这些样品果皮表面未见有组织断裂及破损痕迹，因此，它们不可能是由龙荔果实加工处理的假冒商品，而是真正的桂圆。

关键词 龙眼(桂圆); 龙荔(疯人果); 果实; 毛被类型

近年来，市场上传闻有用毒果龙荔(疯人果)冒充商品桂圆出售的情况，并引发出一些问题。然而在植物分类学中，区别这两个种并不复杂。尽管龙眼(干果品称桂圆)*Di-*

---

* 1994-05-06 收稿。

mocarpus longan Lour. 和龙荔（亦称疯人果）*D. confinis* (How et Ho) H. S. Lo 都是无患子科 Sapindaceae 龙眼属 *Dimocarpus* 的植物，但两者形态差异很大（图版 1：1—2；Tab. 2)，尤其在果实上差别更明显。许多有关分类和资源的专著都有龙眼和龙荔的较为详细的描述和图解（中华人民共和国商业部土产废品局，中国科学院植物研究所，1961；Leenhouts，1971；吴征镒，1977；《全国中草药汇编》编写组，1978；罗献瑞等，1985；范成大原著，胡起望等校注，1986；陈封怀，吴德邻，1987；陈冀胜等，1987；刘小媛等，1989；徐永椿等，1991)。本文针对上述市场上出现的问题，对两个种的毛被类型、果实形态及其表面纹饰进行了详细的观察和研究。结果表明，龙眼和龙荔在毛被类型和果皮形态等方面有着显著差异，两者极易区别，是不容易相互混淆的，本文报道这一结果。

材 料 和 方 法

材料来源见表 1。样品（果实）经水洗、水煮、酒精脱水等步骤，清除表面污迹，进行形态学实验和光镜及电镜观察。

表 1　材料来源

Tabel 1　The resources of samples examined

材料编号 Sample	材料来源 Origin	产　地 locality	其　它 Note
Xiam. Exp. 013	植物所馆藏标本（PE）	我国福建　厦门	*D. longan* Lour. 对照样品
94-0001	1991 年购于江苏镇江	产地不祥	送检样品
94-0014	山东潍坊市潍城区工商局	越南	送检样品
94-0015	山东省工商局（济南检查站）	我国福建	送检样品
陈少卿 12635	广西植物所馆藏标本（IBK）	我国广西	*D. confinis* (How et Ho) H. S. Lo 对照样品

观察结果和结论

1. 龙眼和龙荔毛被类型明显不同

尽管各送检样品都经过商业性的加工处理，但龙眼果实基部着生处，或残留的果柄上仍可观察到龙眼特有的星状毛或簇生毛（图版 2：11—12，14—15)，这种毛被的类型，也存在于龙眼的果柄或叶背上（图版 2：16—17)。龙荔果柄和叶背的毛基本上为单生的柔毛（图版 1：3，6，9）或头状腺毛，与龙眼有明显的区别。

2. 龙眼和龙荔果实形态明显不同

桂圆果皮外壁均具平滑的瘤状或泡状突起（图版 1：1)，而龙荔果皮表面具密集的圆锥状的小刺（图版 1：2，5，8)。只要把这两个种成熟的果实加以比较是不可能将其混淆的，但两者未成熟的幼果却很相似。在电镜下观察，送检样品的果实形态及表面纹饰（图版 2：10，13)，与经过严格鉴定无误的龙眼（Xiam. 013，图版 1：4，7）十分一致，其果皮外壁均具平滑的瘤状或泡状突起，不存在组织破裂或断折痕迹。经过准确鉴定的龙荔（陈少卿 12625）的果皮表面（图版 1：5，8）与上述龙眼及各送检样品明显不同，其果皮表面具圆锥状的小刺；果皮经水煮软化、并将小刺机械折断后，在刺基断裂处明

显凹陷，并有组织破碎痕迹（图版1：8）。事实上，龙荔成熟果实果皮上的密生小刺是极为坚硬的，普通的机械方法无法将其打磨光滑，一打磨，果皮易出现破损。另外，许多送检的样品果实上，仍有果柄存在，也说明在这些样品加工生产过程中，不存在有意大规模机械加工打磨果实表面小刺的可能性。否则，这些极易折断的果柄肯定不会残留在果实上。

另外，龙眼属植物的种子基本为近球形或椭圆球形，不存在沟或槽。某些送检样品种子表面破裂并内卷呈沟状，曾被误认为是龙荔的特征。至于许多送检样品表面的浅黄或棕色粉末，则是在桂圆果品加工过程中产生的，在市场上出现假桂圆风波以前购买的商品（检测样品940001，1991年购自江苏）果皮上也有。这些物质与鉴定植物种类没有关系。

此外，龙眼（桂圆）和龙荔（疯人果）在植物分类学上还有许多其它区别特征（表2）。实际上，龙荔是分布局限且产量很少的野生植物，很难冒充广泛栽培且产量丰富的龙眼。许多龙眼的干果品（桂圆）之所以被误定为龙荔（疯人果）的重要原因之一，就是鉴定者并没有见到真正的或成熟的龙荔标本或样品。龙眼作为一种重要经济植物，在我国已有2000多年以上的栽培历史和众多品种（梁鹗，1979；辛树帜等，1983；佟屏亚，1983；李潘等，1984；胡起望，1986；宋·苏颂撰，胡乃长等辑注，1988；缪启愉等，1990；宋·唐慎微撰，尚志钧等校注，1992；张育英，陈三阳，1992）。在龙眼的栽培和利用历史中，从未见到有与龙荔或其它种类混淆的记载。但近年来，是否有更多新品种出现，它们的特性和差异，可能值得农林部门从事果树研究的科技人员深入研究。另外，某些桂圆果品在栽培、生产、加工等过程中，是否有变质、霉烂、生虫或污染（农药等），亦应引起有关部门的高度重视。

表2 龙眼和龙荔的区别特征表

Table 2 The differences between *Dimocarpus longan* and *D. confinis*

	龙眼 *Dimocarpus longan* Lour.	龙荔 *Dimocarpus confinis* (How et Ho) H. S. Lo
枝叶	叶连柄长15—30 cm或更长；小枝无明显的沟槽。	叶连柄长35—50 cm或更长；小枝具5条明显的沟槽。
花	花瓣5片，披针形；萼片近革质，三角状卵形。	通常无花瓣或有发育不全的花瓣1—4个，常匙形；萼裂片革质。
毛被	小叶背面、花序、花萼和果实基部均被星状毛。	叶背、花序、花萼和果实基部被单柔毛或近丛生毛。
果实	黄褐色灰黄色，果皮表面具瘤状或泡状凸起；近球形，直径1.2—2.5 cm，种子茶褐色；果肉（假种皮）厚，全包种子。	灰褐色，果皮表面有圆锥状小刺；卵圆形，长2—2.3 cm，种子红褐色；果肉（假种皮）薄，不完全包被种子。
物候期	花期春夏季间，果期夏秋季间。	花期春季，果期夏季。
分布	福建、广东、广西等地栽培的果品之一。野生亦见于云南、广东、广西南部；亚洲南部和东南部常有栽培。	云南南部、贵州南部、广西各地及广东西部和湖南西南部；零散分布于深山密林中。

致谢 广西植物研究所惠借参照标本；中国科学院植物研究所王文采、陈心启、陈艺林、吉占和、李振宇、覃海宁、班勤等先生协助查找、鉴定、核实有关植物标本和送检样品并提供有关资料；中国科学院昆明植物研究所吴征镒，华南植物研究所罗献瑞、吴德邻，福建省亚热带植物研究所张永田，中国

科学院西北高原生物研究所刘尚武、何廷农，江苏省植物研究所潘泽惠、姚淦、凌萍萍等先生提供有关资料；中国科学院植物研究所杨亲二博士审校全文；肖荫厚、耿宝印、温杰、杨学健等先生协助电镜及光镜拍照、洗印照片及做有关实验；谨此一并致谢。

参 考 文 献

中华人民共和国商业部土产废品局. 中国科学院植物研究所. 1961. 中国经济植物志. 北京: 科学出版社
刘小媛等. 1989. 热带亚热带主要树木种子果实图谱. 南宁: 广西科学技术出版社
«全国中草药汇编» 编写组. 1978. 全国中草药汇编 (下册). 北京: 人民卫生出版社
李潘. 1984. 中国栽培植物发展史. 北京: 科学出版社
张育英. 陈三阳. 1992. 热带、亚热带果树分类学. 上海: 上海科学技术出版社
吴征镒. 1977. 云南植物志第 1 卷. 北京: 科学出版社
辛树帜. 伊钦恒. 1983. 中国果树史研究. 北京: 农业出版社
宋・苏颂撰. 胡乃长等辑注. 1988. 图经本草 (辑复本). 福州: 福建科学技术出版社
宋・唐慎微撰. 尚志钧等校注. 1992. 证类本草. 北京: 华厦出版社
范成大 (宋) 原著. 胡启望. 覃光远校注. 1986. 桂海虞衡志辑佚校注. 成都: 四川民族出版社
陈封怀. 吴德邻. 1987. 广东植物志第 1 卷. 广州: 广东科技出版社
陈冀胜. 郑硕. 1987. 中国有毒植物. 北京: 科学出版社
佟屏亚. 1983. 果树史话. 北京: 农业出版社
罗献瑞. 陈德昭. 1985. 无患子科. 中国植物志第 47 卷第 1 分册. 北京: 科学出版社
徐永椿等. 1991. 云南树木图志. 下册. 昆明: 云南科学技术出版社
梁鶚. 1979. 经济果树. 下. 丰年丛书 HV#793. 台北: 丰年出版社
缪启愉. 邱泽奇 (辑释). 1990. 汉魏六朝岭南植物 "志录" 辑释. 北京: 农业出版社
Leenhouts P W. 1971. A revision of *Dimocarpus* (Sapindaceae). Blumea. **19** (1): 113—131

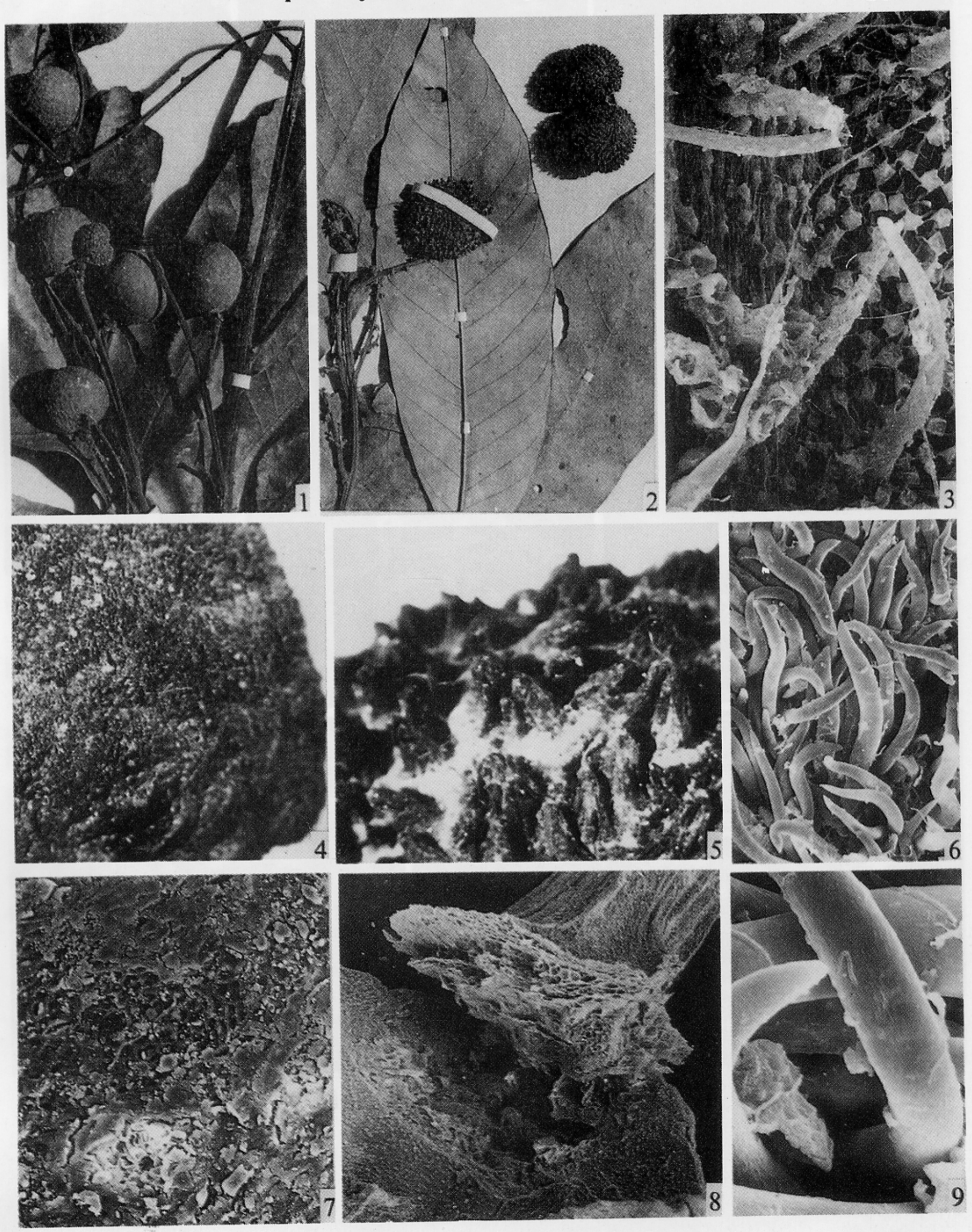
图版说明 Explanation of Plates

图版1 龙眼和龙荔的形态区别 1，4，7. 龙眼 1. 示果实；4，7. 果实表面。2，3，5，6，8，9. 龙荔 2. 示果实；5，8. 果实表面；3. 叶背的单毛；6，9. 果实上的单毛。

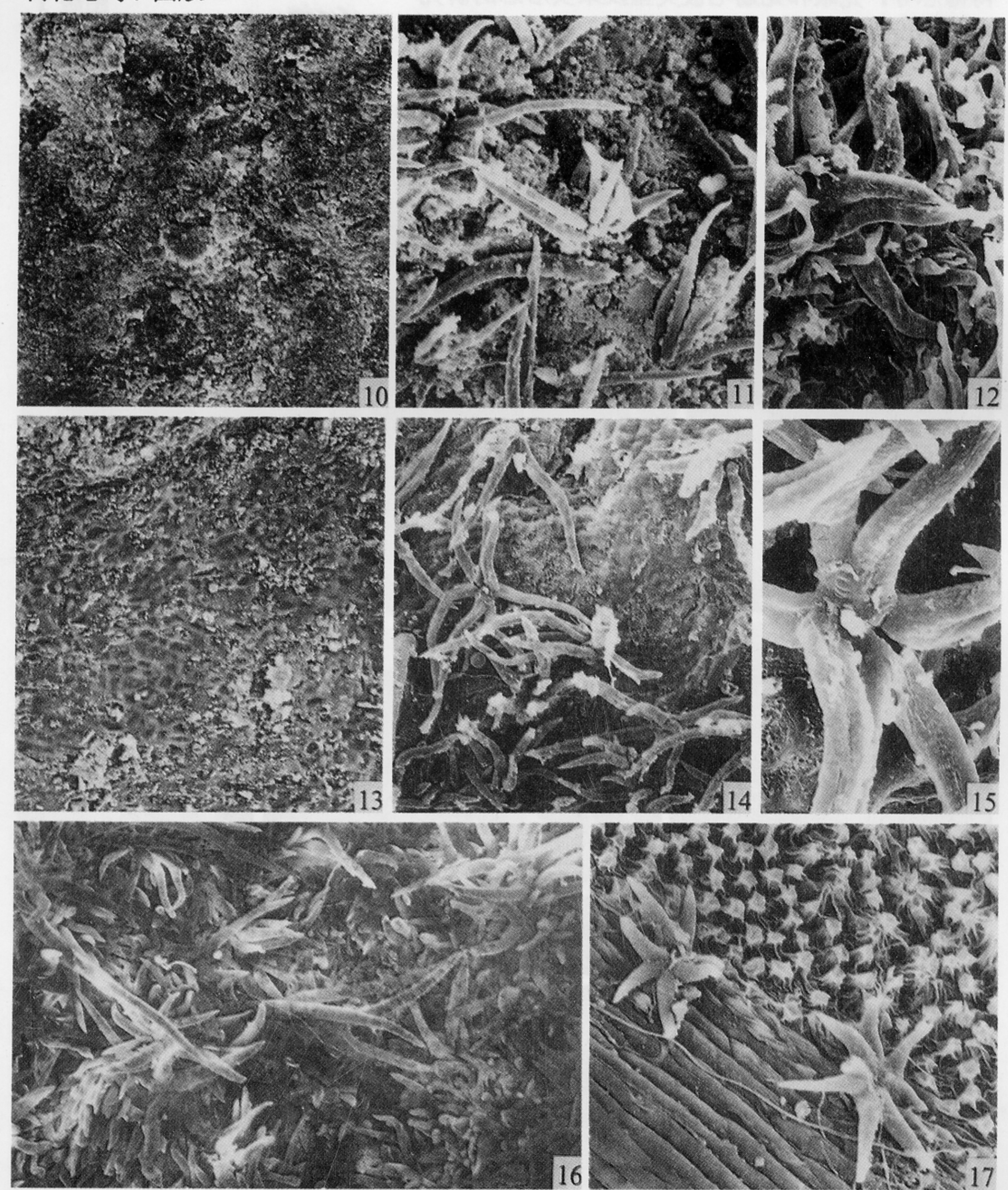
图版2 龙眼毛被和果实表面的电镜观察 10，13. 果实表面；11，12，14，16. 果实上的分枝毛；17. 叶背的分枝毛。

Plate 1 The morphological difference between *Dimocarpus longan* and *D. confinis*. 1. 4. 7. *D. longan* (Xiam. 013). 1. Xiam. 013 (PE); 4. 7. The surface of fruit. (2. ×6; 7. SEM×200); 2. 3. 5. 6. 8. 9. *D. confinis*. Chen Shaoqing (陈少卿) 12625. 2. Chen Shaoqing (陈少卿) 12625 (IBK); 5. 8. The surface of the fruit (5. ×6; 8. SEM×40); 3. The simple hair on the lower surface of leaf (SEM×400); 6. 9. The simple hairs on fruit (4. SEM×200; 9. SEM ×1000).

Plate 2 The SEM oberservation of surface of fruit and hair of *D. longan*. 10. 13. The surface of fruit (10. 940015 ×100. 13. 940014×200): 11. 12. 14. 16. The tuft hair on the fruit (11. 940015×200; 12. 940001×300; 14. 940014 ×200; 15. 940014×800; 16. Xiam. 013×200); 17. The tuft hair on the lower surface of leaf (Xiam. 013×400).



see explanation at the end of text



see explanation at the end of text